


ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

**Nemocnice ve Frýdku - Místku, p. o.**

Nemocnice ve Frýdku - Místku,  
příspěvková organizace  
El. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek  
tel.: +420 558 415 171, e-mail: behuncikova@nemfm.cz

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Stanislav Gajzler			Stanislav Gajzler Na Závodi 789/15 748 01 Hlučín
VYPRACOVAL:	Stanislav Gajzler			
KONTROLOVAL:	René Pifka			

ČÁST DOKUMENTACE:

**MĚŘENÍ A REGULACE**

<b>Stavební úpravy PCHO ve 2.NP na bronchoskopický sál</b>	FORMÁT	<b>A4</b>
	DATUM	11/2016
	STUPEŇ	<b>DPS</b>
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	<b>16-35</b>
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	MĚŘITKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
	<b>—</b>	<b>601</b>

<b>1 Úvod a výchozí podklady .....</b>	<b>2</b>
Úvod .....	2
Výchozí podklady.....	2
<b>2 POPIS ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>3</b>
VZT – VĚTRÁNÍ S CHLAZENÍM BRONCHOSKOPICKÉHO SÁLU .....	3
<b>3 Technický popis měření a regulace.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Rozvaděče a provedení instalace .....</b>	<b>4</b>
Rozvaděč DTCH3.3.....	4
Kabelové rozvody .....	4
Uzemnění a ochranné pospojování.....	4
Technické údaje.....	5
Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti při práci, vliv stavby na životní prostředí, likvidace odpadů .....	5
Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby.....	5
<b>5 Požadavky na ostatní profese .....</b>	<b>6</b>
Stavební .....	6
Dodavatel VZT.....	6
Dodavatel ELETRO .....	6
Dodavatel EPS.....	6

# 1 Úvod a výchozí podklady

## Úvod

Provozní soubor měření a regulace zajišťuje řízení VZT jednotky pro větrání bronchoskopického sálu nemocnice ve Frýdku-Místku.

Pro zajištění požadovaných technologických parametrů VZT je použit volně programovatelný a parametrizovatelný řídicí systém s rozšiřujícími moduly. Pro komunikaci obsluhy se systémem je určen displej řídicího systému a vizualizace na stávajícím displejku nemocnice.

Světelná a zásuvková instalace v řešených prostorech je stávající a není tímto projektem řešena.

## Výchozí podklady

Při vypracování projektu byly použity tyto projekční podklady a materiály:

- projektová dokumentace profese VZT
- firemní podklady navrhovaných zařízení
- příslušné normy a směrnice, zejména :

ČSN 33 0010.ed2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120 + Z1	Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 1310 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k používání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500 Z1-Z4	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace budov – Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost, Kapitola 43: ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52, ed.	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení – Uzemnění, ochranné pospojování a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 7409 Z1	Systém značení kabelů a vodičů
ČSN EN 50110-1, ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem .- Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 12 098-1	Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav

---

## 2 POPIS ZAŘÍZENÍ

### VZT – VĚTRÁNÍ S CHLAZENÍM BRONCHOSKOPICKÉHO SÁLU

Ze stávající místnosti č. 2.68 bude vybudován bronchoskopický sálek (m.č. 2.68a). Prostor sálu a zázemí (m.č. 2.67a, 2.67b a 2.68b) bude rovnotlakově větrán. Vzduch bude přiváděn od stávající VZT rekuperační jednotky (zařízení č. 12). Přívod do sálu a zázemí bude napojen za stávající požární klapkou na stávající přívodní vedení na chodbě samostatnou větví, se zónovou úpravou vzduchu tak, aby vnitřní prostředí splňovalo hygienické předpisy – teplotou v rozmezí 23 – 30°C, relativní vlhkost 30-70%. Intenzita výměny vzduchu bude 12x za hodinu.

V rámci úprav vzduchu musí být instalováno nové vzduchotechnické zařízení s množstvím přívodu vzduchu 2200 m<sup>3</sup>/h. Toto zařízení sestává z vodního chladiče o výkonu 9,8 kW, eliminátoru kapek, ventilátoru s frekvenčním měničem, parního zvlhčovače vzduchu o výkonu 17 kg páry/h a filtru F9. Toto zařízení bude umístěno pod strop nově vybudované místnosti – 2.68b. Pod VZT jednotkou bude zavěšen na zdi elektrický vyvíječ páry.

Množství vzduchu bude nastaveno a regulováno pomocí elektrických regulátoru průtoku vzduchu v potrubí. Tyto regulátory budou napájeny z rozvaděče MaR DTCH3.3, ale regulace bude probíhat autonomně na základě tlakové difference.

Na nové přívodní a odvodní potrubí do místnosti bronchoskopického sálu budou osazeny uzavírací klapky se servopohonem, které se uzavřou trasy potrubí při odstavení VZT jednotky.

- Celkový vzduchový výkon – přívod vzduchu: 2200m<sup>3</sup>/h
- Elektrický příkon VZT jednotky (ventilátory): 2x 0,43kW / 400V
- Chladicí výkon vodního chladiče: 9,8 kW
- Příkon el. odporového vyvíječe páry: P<sub>i</sub>= 13 kW / 400V

Navržená zařízení procházejí různými požárními úseky. V místě prostupu nového potrubí stěnou bude potrubí osazeno novou protipožární klapkou se servopohonem a signalizací do systému MaR

## 3 Technický popis měření a regulace

Provoz VZT jednotky bude

Regulační okruhy:

- Regulace teploty – teplota upraveného vzduchu bude regulována na žádanou teplotu výstupního vzduchu s korekcí od teploty prostoru (měření teploty v odtahovém potrubí). Jedná se o regulační okruh chlazení.
- Regulační okruh vlhčení – vlhkost upraveného vzduchu bude regulována na žádanou hodnotu pomocí parního vyvíječe. Žádaná hodnota upraveného vzduchu bude korigována hodnotou vlhkosti odtahovaného vzduchu.
- Start VZT pro bronchoskopický sál bude na základě nastaveného časového plánu. Při požadavku na chod VZT musí systém MaR automaticky spustit VZT č.12.

---

Signalizované havarijní a provozní stavy:

- Zanesení filtru – signalizace do systému MaR – nutná výměna filtru
- Porucha frekvenčního měniče
- Chod ventilátoru
- Chod čerpadla chlazení
- Porucha, chod vyvíječe páry
- Aktivace protipožární klapky – vypnutí ventilátorů.
- Signál EPS – vypnutí ventilátorů

Detailní osazení snímačů, detektorů a regulačních prvků je patrné z technologického schématu.

## 4 Rozvaděče a provedení instalace

### Rozvaděč DTCH3.3

Oceloplechový rozvaděč 2000x600x400

P = 6,3kW

Umístění : ve strojovně VZT

### Kabelové rozvody

Pro napojení zařízení MaR a elektroinstalace jsou navrženy celoplastové kabely typu JYTY, J-Y(St)Y, FTP, SYKFY a CYKY ,případně CYKFY, CMFM v případě stíněných silových kabelů. Kabely jsou uloženy převážně na kabelových konstrukcích, v plastových elektromontážních lištách. K jednotlivým zařízením budou odbočky kabelů vedeny v plastových trubkách ohebných i pevných, případně v plastových elektroinstalačních lištách. Veškeré spoje a odbočení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních krabicích nebo v tomu určených výrobcích. Všechny kabely budou opatřeny popisným názvem (WS, WL...) na obou koncích kabelu. V místě odbočení nebo křížení, kde by identifikace kabelu byla ztížena bude rovněž provedeno značení kabelu. Nebude-li možné označit kabel přímo u zařízení (zásuvky, vypínače, svítidla apod.) provede se alespoň směrové a významové značení kabelu na vývodu z rozvaděče, aby bylo zřejmé, kam kabel vede. Kabely N a PE, budou-li v rozvaděči připojeny na společnou sdružovací svorkovnici, budou popsány číslem kabelu, kterému přísluší. Pro provádění utěsnění prostupů kabelů přes požárně dělicí konstrukce mohou být použity výhradně materiály a těsnicí systémy vyhovující zkoušce dle zkušebního předpisu ZP-4/92 a rovněž klasifikačním podmínkám dle ČSN EN 13501-2. Ucpávky musí vykazovat požární odolnost dle konstrukce, ve které se nacházejí (max. však EI 60DP1).

### Uzemnění a ochranné pospojování

Ocelové technologické zařízení vzduchotechniky bude opatřeno pospojováním. Jedná se o potrubí, el. motory, kabelové rošty a žlaby. K pospojení se použije izolovaný měděný vodič CY(A) 6 mm<sup>2</sup> s kombinací barev zelená/žlutá.

Místa připojení tohoto vodiče budou označena symbolem uzemnění v kruhu.

---

Vodiče ochranného pospojování budou připojeny na uzemnění a to buď přímo na svorkovnici ekvipotencionálního vyrovnání objektu (spojenou se zemnicem) nebo prostřednictvím ochranného vodiče z rozvaděče zajišťujícího napájení.

Ochranné pospojování provést dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

## **Technické údaje**

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 - 4 – 41ed.2:

čl. 412 ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

412.1 izolací živých částí

412.2 kryty nebo přepážkami

čl. 413 ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

413.1 automatickým odpojením od zdroje

ochranným pospojováním

malým napětím SELV a PELV

Napěťové soustavy: 3+NPE 50Hz, 3x400/230V TN-S

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie : dle ČSN 34 1610 se jedná o 3.stupeň

Měření spotřeby el. energie : pro řešené technologické zařízení není zvlášť instalováno

## **Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti při práci, vliv stavby na životní prostředí, likvidace odpadů**

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ED. 2, ČSN EN 50110-2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni, nejméně v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky vyplývajícími z prováděné činnosti. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ED. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
- Vyhláška ČÚBP č.192/2005 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.363/2005 Sb.

## **Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb, min. § 5 pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

- obsluha elektrického zařízení nn
- práce na elektrických zařízeních

---

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace. Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a způsob obsluhy musí být zpracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

Při montáži a při provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky č. 48/82 sb. a související oborové normy a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečnostní.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování podmínek ČSN EN 50110-1 ed.2 pracovníky s příslušnou kvalifikací.

Před uvedením do provozu musí být na elektrickém zařízení provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500, 33 2000-6.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování dle Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, zejména ve smyslu Nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a Nařízení vlády č. 18/2003 Sb. , kterým se stanoví technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, musí být vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly.

Použité výrobky v rámci tohoto projektu nemají negativní vliv na okolní životní prostředí.

Veškerý odpad vzniklý při elektromontážních pracích musí být likvidován oprávněnými firmami dle platných zákonů o likvidaci odpadu a o ochraně životního prostředí.

## **5 Požadavky na ostatní profese**

### **Stavební**

- drobné stavební úpravy (zejména otvory pro prostup kabelů) včetně zapravení a odklizení sutě
- drobné stavební, výpomocné práce

### **Dodavatel VZT**

- izolaci potrubí VZT provádět až po nainstalování polních přístrojů MaR

### **Dodavatel ELETRO**

- jištění přívod pro rozváděč MaR a vyvíječ páry

### **Dodavatel EPS**

- signalizace požáru do rozváděče maR